

Mašinski Fakultet Kraljevo

**Projekat MNT Republike Srbije
"Razvoj sistema za plaćanje elektronskim kešom"**

**Studija
informatičnog sistema
za plaćanje elektronskim kešom**

Kraljevo, 2002.

Sadržaj

1.	Uvod	1
1.1.	Sistemi lojalnosti.....	1
1.2.	Elektronski keš.....	1
1.3.	Sistem za plaćanje elektronskim kešom kao specifični vid sistema lojalnosti	2
2.	Funkcionalna specifikacija sistema.....	4
2.1.	Logički model funkcija	4
2.1.1.	Fundamentalne funkcije sistema	4
2.1.1.1.	Analiza zahteva korisnika	4
2.1.1.2.	Dijagram konteksta	8
2.1.1.3.	Stablo logičkih funkcija	9
2.1.1.4.	Dijagrami dekompozicije	10
2.1.1.5.	Primitivne funkcije.....	15
2.1.2.	Tokovi podataka.....	16
2.1.2.1.	Skladišta podataka.....	16
2.1.2.2.	Spoljni objekti.....	17
2.1.2.3.	Dijagrami tokova podataka	17
2.2.	Fizički model sistema.....	22
2.2.1.	Organizaciono tehnološko okruženje	22
2.2.1.1.	Organizaciona struktura	22
2.2.1.2.	Sistematizacija radnih mesta	23
2.2.1.3.	Tehnologija obavljanja posla	25
2.2.2.	Upotreba sistema.....	25
2.2.2.1.	Učesnici.....	25
2.2.2.2.	Identifikacija slučajeva upotrebe.....	25
2.2.2.3.	Dijagram slučajeva upotrebe.....	27
2.2.3.	Razvoj aktivnosti.....	28
2.2.4.	Raspored resursa	35
2.2.5.	Softverske komponente.....	35
3.	Objektni model sistema za plaćanje elektronskim kešom.....	37
3.1.	Konceptualni model sistema	37
3.1.1.	Koncepti.....	37
3.1.2.	Atributi, operacije i odgovornosti koncepata	38
3.1.3.	Veze među konceptima	48
3.1.3.1.	Veze generalizacije	48
3.1.3.2.	Veze asocijacije.....	49
3.2.	Dijagrami sekvenci sistema.....	50
4.	Zaštita podataka u sistemu za plaćanje elektronskim kešom	66
4.1.	Pretnje sistemu za plaćanje elektronskim kešom	66
4.1.1.	Pretnje nanošenja finansijske štete izdavaocu.....	66

4.1.1.1.	Unutrašnje pretnje	66
4.1.1.2.	Spoljašnje pretnje	66
4.1.2.	Pretnje nanošenja finansijske štete korisniku	66
4.1.3.	Pretnje privatnosti korisnika	67
4.2.	Mehanizmi zaštite podataka u sistemu za plaćanje elektronskim kešom	67
4.2.1.	Zaštita izdavaoca od finansijskih šteta	67
4.2.1.1.	Zaštita od unutrašnjih pretnji	67
4.2.1.2.	Zaštita od spoljašnjih pretnji	68
4.2.2.	Zaštita korisnika od finansijskih šteta	69
4.2.3.	Zaštita privatnosti korisnika	69
5.	Protokoli za prenos podataka u sistemu za plaćanje elektronskim kešom	70
5.1.	Prenos podataka između PINPad-a i okoline	70
5.1.1.	Protokol preuzimanja nove vrednosti ključa	71
5.1.2.	Protokol prenosa PIN-a	72
5.2.	Prenos podataka između kartice i okoline	73
5.2.1.	Prenos podataka između kartice i hosta	73
5.2.1.1.	Protokol za inicijalizaciju korisničkih kartica	74
5.2.1.2.	Protokol za generaciju operatorskih kartica	75
5.2.1.3.	Protokol za izmenu sPIN/oPIN/HSK	76
5.2.1.4.	Protokol za uvećanje vrednosti korisničkih kartica	77
5.2.2.	Prenos podataka između kartice i POS terminala	78
5.2.2.1.	Protokol transakcije prodaje	79
5.2.2.2.	Protokol za štampanje kopije računa	80
5.2.2.3.	Protokol za identifikaciju korisnika	81
5.2.2.4.	Protokol za prikaz vrednosti kartice	81
5.3.	Prenos podataka između hosta i POS terminala	82
5.3.1.	Protokol za prenos softvera sa hosta na POS terminale	82
5.3.1.1.	Nivo linka	82
5.3.1.2.	Aplikativni nivo	82
5.3.2.	Protokol za prenos totala sa POS terminala na host	84
5.3.2.1.	Nivo linka protokola	84
5.3.2.2.	Aplikativni nivo protokola	84
6.	Pregled postojeće ponude opreme	85
6.1.	Smart kartice	85
6.1.1.1.	Gemplus: GemClub Micro	85
6.1.1.2.	Giesecke & DeVrient: gotovi proizvodi	85
6.1.1.3.	Schlumberger Sema: eGalleon i Cyberflex Palmera	85
6.2.	Čitači smart kartica	86
6.2.1.1.	Gemplus: GCR-400	86
6.2.1.2.	Schlumberger Sema: Reflex serija	86

6.2.1.3. Towitoko: CHIPDRIVE Keyboard	86
6.3. EFT POS terminali.....	86
6.3.1.1. Cybernet: JADE	86
6.3.1.2. Schlumberger Sema: MagIC 6100	86
6.3.1.3. VeriFone: Serija Omni 3700	87
6.4. PIN Pad-ovi.....	87
6.4.1.1. Cybernet: JADE PIN.....	87
6.4.1.2. Schlumberger Sema: MagIC 1100	87
6.4.1.3. VeriFone: Integrisani PINPad-ovi.....	87
7. Prilog.....	88
Opis sistema za plaćanje elektronskim kešom -zahtev korisnika-	88

1. Uvod

1.1. *Sistemi lojalnosti*

Sistemima lojalnosti se nazivaju svi informacijski sistemi prodavaca roba i usluga organizovani u svrhu povezivanja kupca i prodavca. Prodavci organizuju sisteme lojalnosti sa krajnjim ciljem širenja kruga kupaca i zadržavanja postojećih mušterija. U osnovi, sistemi lojalnosti imaju dva vida:

- davanje popusta redovnim kupcima;
- prikupljanje informacija o redovnim kupcima.

Prvi vid sistema lojalnosti teži da privuče i zadrži kupca ekonomskom stimulacijom; ovakvi sistemi su pogodni u oblastima prodaje roba i usluge široke potrošnje. Drugi vid sistema lojalnosti teži da privuče kupca prilagođavanjem njegovim potrebama, navikama i stvaranjem utiska ličnog kontakta između prodavca i kupca; ovi sistemi su češće u upotrebi kod prodavaca sa ograničenim krugom kupaca, a posebno u situaciji kada je prodavac ujedno i proizvođač robe. Kombinacije dva vida sistema lojalnosti su takođe zastupljene u praksi. Bez obzira na vid sistema lojalnosti, njihova bitna karakteristika je da sistemi lojalnosti ne predstavljaju vid sistema plaćanja (kakvi su na primer sistemi elektronskog poslovanja, sistemi kreditnih i debitnih kartica), jer se njima definiše politika prodavca prema kupcu, odnosno cena i kvalitet njegovih usluga, dok se plaćanje roba i usluga vrši sredstvima plaćanja nezavisnim od samog sistema lojalnosti (gotovinom, čekovima, platnim karticama itd.).

Davanje popusta redovnim kupcima ima prednost u tome što kupci imaju direktnu materijalnu korist pa se rado uključuju u ovakve sisteme lojalnosti. Mada ima sistema u kojima je popust isti za sve korisnike sistema lojalnosti, uobičajeno je da se primenom savremenog hardvera i softvera (smart kartice, autorizacioni hostovi, baze podataka) stopa popusta vezuje sa učestanošću i obimom potrošnje, pa čak i nekim neekonomskim parametrima (rođendanski popusti i slično). Nedostatak ovog vida sistema lojalnosti je što ne usmerava prodavca u dovoljnoj meri, odnosno, što ne uvećava skup upravljačkih informacija u sistemu prodaje.

Prikupljanje informacija o redovnim kupcima ima tu prednost da prodavcu pruža širok skup upravljačkih informacija o kupcu. Međutim, za realizaciju ovakvih sistema nepohodna je snažna hardverska, a posebno komunikaciona infrastruktura. Pored toga, u savremenim društvima postoji velika rezerva prema prikupljanju informacija o privatnom životu pojedinaca i izražen strah od njihove moguće zloupotrebe; stoga su ovakvi sistemi ređe izvedeni u prodaji robe široke potrošnje, a pošto kod drugih vidova prodaje obično postoje specijalizovane službe za saradnju sa kupcima, sistemi za prikupljanje informacija o prodaji se najčešće koriste od strane državnih organizacija za praćenje specifičnih državnih usluga (studentski standard, zdravstvene usluge i slično).

1.2. *Elektronski keš*

Pod pojmom elektronskog keša obično se podrazumeva se elektronsko sredstvo plaćanja koje ima karakteristike gotovine:

- nije vezano za postojanje računa;
- ne identifikuje vlasnika;
- upotreba je anonimna (bez identifikacije korisnika);
- transfer se vrši predavanjem platnog sredstva novom vlasniku.

Elektronski keš nastaje usled težnje da se smanji količina papirnatog keša, ali i da se uvede državna kontrola nad prometom gotovine. Papirnat keš ima mnogo nedostataka od kojih ovde ističemo:

- veliki broj apoeni;
- velike dimenzije i težina;
- ručno brojanje
- potreba vraćanja kusura.

Sve ove osobine čine papirnat keš veoma neugodnim sredstvom plaćanja; međutim one nisu skopčane sa definicijom gotovine i ne proističu iz nje, već su posledica upotrebe papira kao sredstva za implementaciju gotovine.

u Kraljevu, 15.4.2002

za realizatora

Zlatan Šoškić

dr Zlatan Šoškić,
rukovodilac projekta



DEKAN

Milomir Gašić
Dr Milomir Gašić redovni profesor

SERVIS "ALKO"
ZORAN P. ŽIVKOVIĆ
KRALJEVO

za korisnika,

Zoran Živković

Zoran Živković
vlasnik Servisa "Alko"